Impacto del ruido ambiental en la Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal

Lic. María Elisa Villoldo[1]

RESUMEN

Los recién nacidos internados en la Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal (UCIN) reciben estímulos sonoros continuos. Los avances tecnológicos han reducido significativamente la mortalidad en recién nacidos pretérmino (RNPT), pero a su vez, el manejo habitual de estos pacientes es el responsable de numerosas morbilidades que se detectan cerca del alta y después de ella, especialmente en el área neurológica. Ya no sólo preocupa la supervivencia de estos niños, sino también la calidad de vida posterior. De ahí ha surgido la tendencia hacia un abordaje distinto, en el manejo de los RNPT, conociendo y comprendiendo los potenciales efectos dañinos del ambiente de la UCIN.[1] Este artículo aborda el impacto del ruido en el recién nacido a corto y a largo plazo y propone estrategias para disminuirlo.

Palabras claves: Ruido, unidad de cuidado intensivo neonatal, recién nacido, ambiente

Desarrollo

Los RNPT presentan una importante inmadurez anatómica y funcional de sus órganos y sistemas, en especial del sistema nervioso central (SNC), y sus capacidades de adaptación al medio se encuentran limitadas. El entorno de las UCIN no les proporciona una estimulación extrauterina apropiada, sometiéndolos a un ambiente estresante y difícil de sobrellevar.[2]

Para comprender mejor el problema de adaptación que experimentan estos niños, es importante reconocer el ambiente en el cual se deberían desarrollar, y evaluar dicho contraste con el ambiente extrauterino.

El feto inicia su vida en un medio ambiente que modula todos los estímulos que actúan sobre él, mientras transcurre su desarrollo: el útero materno. Este medio ambiente intrauterino se caracteriza por ser un ambiente líquido, tibio, oscuro, que proporciona contención y comodidad, además de los nutrientes y hormonas necesarias para el desarrollo normal del niño en desarrollo.

El feto percibe los ruidos fisiológicos de su madre, los latidos cardiacos entre otros. Además, funciones básicas como la nutrición, termorregulación y modulación del ciclo sueño-vigilia se desarrollan a través de esta matriz, como medio de conexión con su progenitora.



Figura 1: Ambiente intrauterino

Desde el punto de vista postural, el útero materno le proporciona al feto la flexión global de su cuerpo, favorece el desarrollo en la línea media, la contención y la comodidad necesaria, posicionándolo correctamente.

Los niños que nacen prematuros son privados de este medio ambiente y pierden la estimulación intrauterina necesaria para completar el adecuado desarrollo.

El ambiente de una UCIN está diseñado para sostener las necesidades fisiológicas del recién nacido prematuro y contrasta ampliamente con el ambiente intrauterino.[3] Estas características tan distintas puede interferir en el desarrollo, en sus estados conductuales y en la capacidad de desarrollar respuestas adaptativas.

Muchos de los problemas críticos en los sistemas respiratorio y cardiocirculatorio que presentan los neonatos mientras se encuentran en la UCIN, son el resultado de intentos que realizan para poder adaptarse a este ambiente y a la agresión que significa la mayoría de los procedimientos a los que deben ser sometidos para su supervivencia.

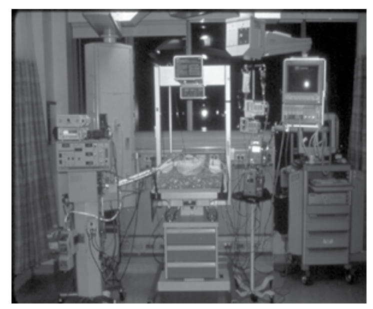


Figura 2: Ambiente de la UCIN

El ruido, la iluminación excesiva y la manipulación permanente del recién nacido interrumpen los estados de sueño y determinan que el neonato utilice le energía necesaria para su crecimiento y desarrollo en hacer frente a los estímulos.[3]

Todo esto impide al RN crítico, y especialmente al prematuro, establecer respuestas organizadas, y afectan el desarrollo cerebral. Este desarrollo se lleva a cabo mediante los mecanismos de crecimiento y maduración y la influencia de factores biológicos y ambientales.

Es aquí, donde comienza la participación del personal de enfermería de UCIN, tratando de crear un medio ambiente similar al útero materno.

Según la Real Academia Española, el sonido es una sensación producida en el oído por la vibración de las ondas acústicas. En cambio, el ruido es el conjunto de sonidos desarticulados y confusos. Al analizar dichas definiciones se puede determinar que el sonido está asociado a una sensación agradable, y el

1- Enfermera asistencial del Instituto de Maternidad y Ginecología "Nuestra Sra. de las Mercedes", San Miguel de Tucuman, Correo electrónico: marielavilloldo@hotmail.com

ruido, una percepción desagradable. En la práctica, si no es deseado, el sonido se transforma en ruido, aunque en otros oídos siga percibiéndose como un sonido agradable. Algunos autores se refieren a la diferencia expresando que: "Sonido es lo que hago yo y ruido lo que hace mi vecino" [2]

La Academia Estadounidense de Pediatría ha recomendado que el nivel de ruido de una UCIN, no sobrepase los 45 decibeles (dB) de día y los 35 dB de noche, basándose en los datos establecidos por la Agencia de Protección Ambiental del Instituto Nacional de Salud (NIH) de Estados Unidos.

Sin embargo, el ruido de una UCIN frecuentemente sobrepasa los estándares recomendados, llegando a los 135 decibeles sobre todo en los turnos diurnos.

El siguiente cuadro muestra ejemplos de algunas prácticas frecuentes en la UCIN, que superan ampliamente los niveles recomendados de ruido en la UCIN.

Parámetros	Decibeles
Voz normal	50-60
Motor de la incubadora	50-86
Alarmas, radio	45-86
Abrir la ventanilla de la incubadora	92
Apoyar la mamadera sobre la incubadora	92-112
Abrir o cerrar la puerta inferior de la incubadora	110-116
Golpear la incubadora para estimular al RN	130-140

Cuadro 1: Intensidad en decibeles de rutinas frecuentes en la UCIN que superan las recomendaciones.

Para poder comprender la intensidad del ruido en la UCIN, es interesante comparar rutinas que realizan los profesionales de la salud en el cuidado de los recién nacidos, con prácticas habituales de la vida cotidiana, que tienen la misma intensidad en decibles.

El cuadro 2 compara estas prácticas. En este ambiente vive el RNPT desde el nacimiento hasta el alta a su domicilio.

Parámetros	Decibeles	Prácticas cotidianas
Cierre de portillos de la incubadora	100	Cortadora de césped
Cierre de puertas metálicas inferiores	90	Taladro neumático
Golpe en la cúpula de acrílico de la incubadora con los dedos	80	Tráfico intenso
Burbujeo de agua en las tubuladuras del respirador o del halo	70	Aspiradora
Encendido y apagado del motor de la incubadora	60	Conversación normal

Cuadro 2: Comparación entre prácticas habituales en la UCIN y rutinas cotidianas con la misma intensidad en decibeles.

El ruido en la UCIN tiene distintos orígenes. Los equipos necesarios para el control del recién nacido aumentan la intensidad del ruido. Los motores de las incubadoras, como las paletas de ventilación, generan ruido cuya energía se encuentra localizada, principalmente, en la región de bajas frecuencias. Las patas de montaje de goma sobre las cuales el motor se fija a la estructura de la incubadora, se resecan con el paso del tiempo, perdiendo la elasticidad. Esto facilita la transmisión de vibraciones al habitáculo donde se encuentra el RN. Las ondas pueden verse amplificadas por la resonancia mecánica de diversos elementos constituyentes de la incubadora. Cuando los bujes sobre los cuales se sostiene la parte móvil del motor presentan desgaste, las vibraciones son mayores. El balanceo alterado del rotor y la falta de lubricación contribuyen al incremento de los niveles de ruido.

El cierre brusco de los portillos de las incubadoras aumenta la contaminación acústica. Cerrar puertas y ventanillas de la incubadora con suavidad debe ser una premisa ineludible, apretando los pestillos.

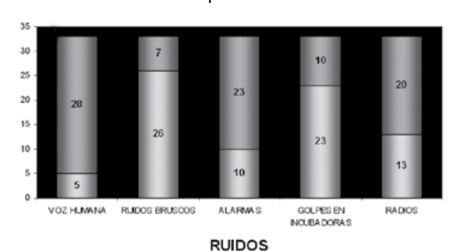
Las alarmas de los monitores y del equipamiento son estresantes para el niño que no tiene la habilidad de filtrar o amortiguar los estímulos auditivos. Es imposible pensar en anular las alarmas, pero sí se pueden reducir los tiempos de actuación de las mismas, respondiendo rápidamente a esta señales y bajando la intensidad del sonido de las mismas. Así mismo la campanilla de teléfonos, timbres de ingreso a la UCIN, y la presencia de radios son factores de estrés para los RNPT.

Muchos de los recién nacidos en la UCIN reciben oxígeno por distintos dispositivos. El ruido producido por el flujo de gases es muy intenso por lo que se recomienda no aumentar el flujo de los gases más allá de lo estrictamente indicado. La presencia de agua por condensación en las mangueras de los dispositivos es también fuente de ruido.

Cada vez que algún elemento se apoya sobre la incubadora genera un ruido de gran intensidad. Estos golpes muchas veces pasan inadvertidos para el personal, pero no para los recién nacidos, ya que las paredes de la incubadora funcionan como un aislante de la voz humana pero actúan de caja de resonancia para los ruidos que se producen en la UCIN. No hay que apoyar objetos sobre la incubadora y se debe evitar golpear con los dedos la superficie de la misma.

Pero el mayor contaminante acústico en la UCIN, es sin dudar la voz humana. Es necesario hablar en tono bajo y lo absolutamente necesario.

En el Servicio de Neonatología del Instituto de Maternidad y Ginecología "Nuestra Sra. de Las Mercedes", de la ciudad de Tucumán, se realizó un estudio sobre el "Cumplimiento del Protocolo de Intervención Mínima". En uno de sus cuidados, se evaluaba la presencia de ruido, al igual que la fuente que la producía. Se evaluaron 33 recién nacidos y se midieron los ruidos que se registraban al examen, cinco veces por día en distintos horarios durante 30 días. Los resultados obtenidos fueron que la voz humana prevalecía en un 84% de los casos, siguiendo el ruido de las alarmas en un 70%, y el de radios en un 60%. En tanto los golpes en las incubadoras se registraron en un 30% de los casos, y en un 21% se constató la presencia de ruidos bruscos.



Cuadro 3. Presencia y prevalencia de ruidos en el Serv. de Neonatología del Inst .de Maternidad y Ginecología "Ntra. Sra. de Las Mercedes, noviembre-diciembre 2005

Las manifestaciones de estrés auditivo en el recién nacido son variadas. Algunas de las respuestas que puede generar el prematuro frente al estrés acústico son bradicardia, desaturación o privación del sueño.

El ruido, la iluminación excesiva y las manipulaciones permanentes del recién nacido interrumpen los estados de sueño y determinan que el neonato utilice le energía necesaria para su crecimiento y desarrollo en hacer frente a los estímulos. La exposición permanente a un medio ambiente ruidoso interrumpe los estados de sueño e interfiere en otras funciones fisiológicas. Esto es particularmente perjudicial para los neonatos.

El alto nivel de ruido en las UCIN es la mayor fuente de estrés para los neonatos.[4]

Se ha observado que el ambiente ruidoso puede aumentar la presión intracraneana y disminuir la saturación de oxígeno en los RNPT.[5]

Cuando los RNPT permanecen en la UCIN son sobrecargados por la continua estimulación que les entrega el medio ambiente y las manipulaciones relacionadas a sus cuidados; frecuentemente muestran conductas manifiestas de estrés. Estos signos de sobrecarga de estímulo pueden corresponder a señales físicas o a cambios fisiológicos. Ellos indican que el neonato no requiere estimulación adicional.

Estas señales frente a la sobrecarga de estímulos incluyen:

- Desvío de la vista o giro de la cabeza alejándose del estímulo.
- Ceño fruncido.
- Labios fuertemente apretados.
- Movimientos de torsión de brazos, piernas o tronco.
- Extensión exagerada y mantenida de brazos y/o piernas.
- Hiperextensión o arqueamiento de tronco.
- Desaturaciones de oxígeno.
- Frecuencia respiratoria y frecuencia cardiaca variables.
- Cambios de color.
- Salivación exagerada.

No todos los RNPT presentan la totalidad de estas señales de estrés. Su aparición va a depender de las características individuales del niño y del tipo de estímulo.

En este esfuerzo por hacer frente al medio ambiente extrauterino, los niños prematuros intentan autorregularse fisiológicamente. Con frecuencia, ellos manifiestan signos y señales de estrés.

Las personas encargadas de su atención deben sensibilizarse y aprender a reconocer los signos de autorregulación y las señales de estrés para modificar la forma de atención y cuidados.

El bostezo, el estornudo y el hipo son signos de desorganización frente a la estimulación del ambiente.

A pesar de que los neonatos pueden exhibir conductas que son indicadores de estrés, también pueden mostrar signos de autorregulación y signos de organización.

Algunas señales con que los neonatos muestran que se encuentran organizados son:

- Color estable.
- Ritmo respiratorio regular.
- Frecuencia cardiaca regular.
- Posición flexionada o recogida.
- Estados de sueño evidentes.

Los signos de autorregulación indican que el recién nacido tiene estrategias propias para protegerse y aislarse del ambiente. Estas son:

- Mano en la cara.
- Movimiento de la mano a la boca o mano en la boca, aproximación a la línea media.
- Sonreír - mirar.
- Succionar.

Mediante el reconocimiento de estas conductas, el personal médico y de enfermería puede asistir la organización de la conducta del neonato mediante la reducción de la estimulación o implementando estrategias que faciliten los procesos de autorregulación.

Para tener una UCIN más silenciosa se necesita concientizar a todo el equipo de salud.

Algunos ruidos innecesarios pueden ser eliminados a través de las siguientes intervenciones:

- Disminuir la intensidad de las alarmas de los monitores y teléfonos.
- Limitar las conversaciones cerca del neonato.
- Acudir rápidamente a apagar las alarmas.
- Apagar radios en la UCIN.
- Situar a los pacientes más lábiles lejos de las áreas de alto tráfico.
- Realizar campaña gráfica cerca del neonato.
- Colocar señales de advertencia en la unidad para recordar: SILENCIO.
- Evitar ruidos bruscos.
- Cerrar puertas y ventanillas de la incubadora con suavidad.
- Evitar el choque de las mesas, sillas soportes de suero y tabla contra la incubadora.
- No colocar objetos sobre la incubadora.
- Evitar golpes con los dedos sobre la superficie de la incubadora.
- Hablar en tono bajo y lo absolutamente necesario.
- Establecer protocolos de "Hora tranquila" para minimizar la intensidad del ruido en la UCIN.



Cuadro 4: Cartel realizado durante la Implementación del Protocolo de Intervención Mínima en el Servicio de Neonatología del Instituto de Maternidad y Ginecología "Ntra. Sra. de Las Mercedes".

Las intervenciones neonatales en la disminución del ruido tiene efectos beneficiosos:

- Favorecen el crecimiento y aumento de peso a corto plazo.
- Disminuyen el soporte ventilatorio.
- Disminuyen los días de hospitalización y en consecuencia

los costos de hospitalización.
- Favorecen el neurodesarrollo.
- Promueven el sueño profundo.

Implementar programas de disminución del ruido implica modificar el comportamiento del personal. Estos programas incluyen cambios de las rutinas de médicos y enfermeras, introduciendo planes coordinados con anterioridad para cada recién nacido, actuando sobre el entorno, evaluando regularmente los resultados de estas medidas, y educando a todo el personal sobre la necesidad de la disminución del ruido en la UCIN. Es importante tener en cuenta que el cuidado integral y organizado de las enfermeras y del equipo de salud, evitará riesgos y podrá garantizar un recién nacido recuperado. Más aun, sabiendo que su salud depende de todo el personal encargado de su cuidado, la responsabilidad se acrecienta. Por eso, es necesario poder visualizar al recién nacido prematuro como un ser indefenso que depende pura y exclusivamente del equipo de salud y que se encuentra en manos de quienes lo cuidan.



Bibliografía

1. Dillems, M. Intervención sensorio-motriz en recién nacidos prematuros. Universidad de Chile. Servicio Salud Metropolitano Norte. Facultad de Medicina. Hospital Clínico de Niños Departamento de Pediatría y Cirugía Infantil Roberto Del Río. Rev Ped Elec [en línea] 2004, Vol 1, N° 1. ISSN 0718-0918 15.

2. Hospital de Pediatría "Prof. Dr. Juan P. Garrahan". Comité científico de Enfermería Neonatal. Cuidados de Enfermería Neonatal. Ed. Científica Interamericana. Pag.577-595.

3. Sola A, Rogido M. Cuidados especiales del feto y el recién nacido: fisiopatología y terapéutica. Tomo II. Científica Interamericana. 2001. Bs. As. Pág. 1689-1699.

4. Catlett A., Holditch-Davis D. Environmental stimulation of the acutely ill premature infant: Physiological effects and nursing implications. Neonatal Netw 1990; 8: 19-26.

5. Long J. G. et al. Excessive handling as a cause of hypoxemia. Pediatrics 1980; 65: 203-206.